



**Master Technologies de l'Hypermédia**

Domaine : Sciences ,Technologies , Sante

Mention : Informatique

**PLATEFORME DE COLLABORATION SCIENTIFIQUE**

**PARIS 8**

**Cahier des charges**

Réalisé par : Mamouni-alaoui Salma

Encadre par : Professeur IMAD SALAH

Cours : Théories et conception des hypermédia

# Sommaire

- 1. Introduction**
- 2. Contexte**
- 3. Problématique**
- 4. Objectifs du projet**
  - 4.1 Objectifs généraux
  - 4.2 Objectifs fonctionnels
  - 4.3 Objectifs techniques
- 5. Acteurs du système**
  - 5.1 Enseignant-Chercheur
  - 5.2 Doctorant
  - 5.3 Étudiant Master 2
  - 5.4 Administrateur
- 6. Fonctionnalités de la plateforme**
  - 7.1 Gestion des comptes
  - 7.2 Gestion des profils utilisateurs
  - 7.3 Gestion des compétences
  - 7.4 Publication de contenus scientifiques
  - 7.5 Moteur intelligent de recommandations
  - 7.6 Module de collaboration
  - 7.7 Système de notifications
  - 7.8 Tableau de bord utilisateur
- 7. Technologies utilisées**
  - 7.1 Front-end
  - 7.2 Back-end
  - 7.3 Base de données & stockage
  - 7.4 Outils design & gestion
- 8. UML & Modèles**
  - 8.1 Diagramme de cas d'utilisation
  - 8.2 Diagramme de classes
  - 8.3 Modèle relationnel
- 9. Maquettes (UI/UX)**
- 10. Planning du projet (Gantt)**
- 11. Contraintes & Risques**
- 12. Conclusion**

## **1. Introduction :**

L'Université Paris 8 rassemble de nombreux enseignants-chercheurs, doctorants et étudiants qui produisent chaque année des travaux scientifiques importants. Pourtant, ces travaux, ces idées et ces besoins de collaboration circulent aujourd'hui de manière dispersée, par email, groupes privés ou plateformes externes. Il devient alors difficile de repérer rapidement qui travaille sur quoi, qui peut aider sur un sujet précis, ou comment proposer une collaboration de façon structurée.

Le projet présenté dans ce cahier des charges a pour objectif de concevoir une plateforme numérique interne de collaboration scientifique. Cette plateforme permettra de centraliser les publications, de mettre en valeur les compétences de chaque utilisateur et de faciliter la

mise en relation entre les membres de l'université grâce à un système de recommandation intelligent. Elle s'inscrit dans une démarche de modernisation des outils de recherche et d'amélioration de la communication scientifique au sein de l'Université Paris 8.

## 2. Contexte :

L'Université Paris 8 se distingue par la pluralité de ses laboratoires, la diversité de ses champs disciplinaires et l'intensité de ses activités de recherche. Cette configuration favorise la production d'un volume important de connaissances et ouvre la voie à des collaborations interdisciplinaires particulièrement innovantes.

Cependant, en l'absence d'un dispositif numérique institutionnel dédié, la circulation des travaux scientifiques et l'identification des compétences disponibles demeurent dispersées. Les acteurs de la recherche utilisent des canaux informels (emails, groupes privés, plateformes externes), ce qui limite la visibilité des productions et complexifie la mise en relation entre chercheurs.

Dans ce contexte, la mise en place d'une plateforme commune constitue une démarche stratégique permettant de renforcer la communication scientifique, de structurer les échanges et d'améliorer les conditions de collaboration au sein de l'université.

## 3. PROBLEMATIQUE

Malgré la richesse scientifique de l'Université Paris 8, les interactions entre chercheurs restent largement dépendantes de moyens informels, rarement adaptés à un travail collaboratif structuré. La difficulté principale réside dans l'absence d'un système uniifié permettant de répertorier les publications internes, de mettre en valeur les compétences disponibles et d'identifier efficacement les individus susceptibles de contribuer à un projet de recherche.

Ainsi, la problématique principale de ce projet peut être formulée comme suit :

comment concevoir une plateforme institutionnelle capable de centraliser les travaux scientifiques, de faciliter l'accès aux compétences internes et de proposer automatiquement des collaborateurs pertinents en fonction des besoins de recherche ?

## 4. Objectifs du projet

### 4.1 Objectifs généraux

L'objectif général de ce projet est de concevoir une plateforme numérique destinée à structurer et valoriser les activités de recherche au sein de l'Université Paris 8. Cette plateforme doit favoriser les échanges scientifiques, améliorer la visibilité des travaux produits, faciliter l'identification des compétences internes et promouvoir des

collaborations plus efficaces et organisées. Elle vise ainsi à renforcer l'écosystème scientifique de l'université grâce à une solution technologique moderne et adaptée.

## 4.2 Objectifs fonctionnels

Les objectifs fonctionnels de la plateforme consistent à offrir un ensemble de services permettant une gestion complète de l'activité scientifique interne. Il s'agit notamment de permettre la création d'un compte institutionnel sécurisé, la gestion détaillée des profils (incluant compétences et niveaux), la publication de travaux scientifiques, la consultation des contenus disponibles et la recherche d'expertise interne.

La plateforme doit intégrer un moteur intelligent capable de recommander automatiquement les collaborateurs les plus pertinents en fonction des mots-clés et des compétences. Elle doit également offrir un espace dédié au suivi des collaborations, ainsi qu'un tableau de bord synthétisant l'ensemble des activités de l'utilisateur.

## 4.3 Objectifs techniques

Les objectifs techniques reposent sur la mise en place d'une architecture logicielle robuste et évolutive. Le projet doit intégrer un front-end moderne offrant une interface fluide et responsive, un back-end structuré reposant sur une API REST sécurisée, ainsi qu'une base de données capable de gérer efficacement les utilisateurs, les compétences, les publications et les collaborations.

Un système de stockage sécurisé doit être prévu pour héberger les fichiers scientifiques (PDF, documents associés). L'ensemble doit garantir performance, sécurité, modularité et possibilité d'évolution pour intégrer, à terme, de nouvelles fonctionnalités institutionnelles.

# 5. Acteurs du système

## 5.1 Enseignant-Chercheur

- Produit et publie des contenus scientifiques (articles, préprints, problèmes de recherche).
- Ouvre des appels à collaboration.
- Consulte les demandes d'aide reçues.
- Accepte ou refuse les propositions de collaboration.
- Suit l'évolution des projets en cours.
- Évalue les contributions des collaborateurs à la fin du projet.

## 5.2 Doctorant

- Consulte les publications de la plateforme.
- Propose son aide sur un projet ou un problème de recherche.
- Reçoit des recommandations personnalisées basées sur ses compétences.
- Participe aux collaborations et télécharge les documents nécessaires.

- Construit un profil scientifique crédible au sein de l'université.

### 5.3 Étudiant Master 2

- Peut naviguer dans les publications disponibles.
- Propose sa participation selon ses compétences académiques.
- Accède à un espace personnel pour suivre ses collaborations.
- Gagne en expérience scientifique en participant à des projets universitaires.

### 5.4 Administrateur

- Valide les inscriptions avec email institutionnel.
- Modère les publications et contenus non conformes.
- Supervise les collaborations en cas de litige ou problème.
- Assure la bonne gestion technique de la plateforme.
- Peut désactiver ou suspendre des comptes.

## 6. Fonctionnalités de la plateforme

### 6.1 Gestion des comptes

- Inscription via adresse institutionnelle (@univ-paris8.fr).
- Connexion sécurisée avec mot de passe chiffré.
- Déconnexion et gestion de session.
- Réinitialisation du mot de passe via email sécurisé.

### 6.2 Gestion des profils utilisateurs

- Ajout et modification des informations personnelles (nom, photo, laboratoire).
- Rédaction d'une biographie scientifique.
- Déclaration des compétences principales.
- Définition d'un niveau d'expertise (1 à 5) pour chaque compétence.
- Accès à l'historique des collaborations et publications.

### 6.3 Gestion des compétences

- Sélection de compétences sous forme de mots-clés.
- Organisation des domaines selon les disciplines (IA, psycho, humanités numériques...).
- Mise à jour des compétences en fonction des nouveaux travaux.
- Utilisation directe pour alimenter le moteur de recommandation.

### 6.4 Publication de contenus scientifiques

- Création d'une publication :
- titre,

- résumé,
- mots-clés,
- domaine,
- type (article, préprint, appel à collaboration, problème de recherche).
- Ajout de pièces jointes (PDF, document Word, lien DOI / HAL).
- Modification ou archivage d'une publication existante.
- Consultation détaillée d'une publication par tous les utilisateurs inscrits.

## 6.5 Moteur intelligent de recommandations

- Matching automatique entre mots-clés et compétences.
- Classement des utilisateurs par pertinence de profil.
- Suggestions de collaborateurs pour chaque publication.
- Suggestions personnalisées sur le tableau de bord de chaque utilisateur.
- Mise à jour continue selon les nouvelles compétences ou publications.

## 6.6 Module de collaboration

- Boutons d'action : "Je peux aider" et "Je veux collaborer".
- Envoi de demande structurée avec message d'introduction.
- Acceptation ou refus par l'auteur de la publication.
- Mise en place d'un espace de travail partagé :
- timeline du projet,
- documents déposés,
- tâches ou étapes,
- deadlines et rappels automatiques.
- Système d'évaluation de la contribution à la fin du projet.

## 6.7 Système de notifications

- Notification de nouvelle demande d'aide.
- Notification d'acceptation ou de refus.
- Notification de mise à jour d'une collaboration.
- Alertes deadline ou retard sur un projet.
- Notifications sur les publications suivies.

## 6.8 Tableau de bord utilisateur

- Récapitulatif des publications créées.
- Liste des collaborations en cours et terminées.
- Suggestions de collaborateurs ou projets pertinents.
- Accès au score de fiabilité (innovation du projet).
- Historique des contributions.
- La couche back-end, construite avec Node.js et Express, gère :
  - la logique métier,
  - les règles d'accès,

- la gestion des publications,
- les interactions de collaboration,
- le moteur intelligent de recommandation.

## 7-TECHNOLOGIES UTILISÉES

### 1-FRONT-END :

#### REACT.JS:



Pour construire une interface moderne, dynamique et réactive. Idéal pour des pages interactives avec état et composants réutilisables.

#### Fonctionnalités utilisant React.js :

- Page d'accueil
- Connexion / Inscription
- Profil chercheur
- Liste des publications
- Détail publication
- Page collaboration
- Suggestions de collaborateurs
- Tableau de bord

#### Next.js:



Pour obtenir un rendu très rapide, un SEO optimisé, un routing simple et une version mobile fluide. Il améliore la performance globale du front-end.

#### Fonctionnalités utilisant Next.js :

- Navigation interne du site
- Optimisation du chargement des pages
- Version mobile et progressive du site
- Tableau de bord (render dynamique)

TailwindCSS:



Pour styliser rapidement, avec un design propre, moderne et uniforme, et obtenir un thème Paris 8 facilement.

### Fonctionnalités utilisant TailwindCSS :

- Design général de toutes les pages
- Composants stylés des formulaires
- Cartes des publications
- Tableaux, boutons, listes
- Mise en page responsive mobile

TypeScript:



Pour sécuriser le code front-end, éviter les erreurs, faciliter l'autocomplétion et rendre le projet plus robuste.

### Fonctionnalités utilisant TypeScript :

- Formulaires sécurisés (login, inscription, publications)
- Gestion d'état sécurisée
- Dashboard dynamique
- Types des données (utilisateur, publication, compétences...)

## 2. BACK-END :

Node.js:

Parce que c'est rapide, performant, parfait pour des API modernes et scalable dans le futur.

### Fonctionnalités utilisant Node.js :

- Gestion des comptes (CRUD)



- Moteur de recommandations
- Collaboration (demandes, réponses)
- Notifications
- Score de fiabilité

Express.js:



Pour construire des API REST claires, sécurisées et organisées (routes, middleware...).

**Fonctionnalités utilisant Express :**

- API d'authentification
- API des publications
- API des collaborations
- API des notifications
- API des suggestions

JWT (JSON Web Token):



Pour sécuriser l'authentification et les sessions, indispensable pour une plateforme institutionnelle.

**Fonctionnalités utilisant JWT :**

- Connexion sécurisée
- Gestion de session
- Protection des routes API privées

BCrypt:



Pour chiffrer les mots de passe avant stockage (obligatoire pour la sécurité).

**Fonctionnalités utilisant BCrypt :**

- Création de compte
- Connexion
- Réinitialisation du mot de passe

## 3-BASE DE DONNÉES & STOCKAGE:

MySQL :



Pour structurer les données du système en tables relationnelles avec des relations (1..N, N..N).

Parfait pour une plateforme institutionnelle.

**Fonctionnalités utilisant MySQL :**

- Comptes utilisateurs
- Compétences + niveaux
- Publications
- Mots-clés
- Collaborations
- Notifications
- Évaluations

Firebase Storage:

Pour stocker en sécurité les fichiers PDF, images, photos de profil, fichiers déposés dans les collaborations.



**Fonctionnalités utilisant Firebase Storage :**

- Upload PDF (publication)
- Upload fichier collaboration
- Photo de profil
- Documents associés aux projets

## 3-DESIGN & COLLABORATION:

Pour créer des maquettes professionnelles, cohérentes et valider l'expérience utilisateur.



**Fonctionnalités utilisant Figma :**

- Maquettes des pages
- Mobile version
- Dashboard
- Publication
- Profil
- Page collaboration
- Suggestions

GitHub:



Pour versionner, sauvegarder, organiser et partager mon code proprement

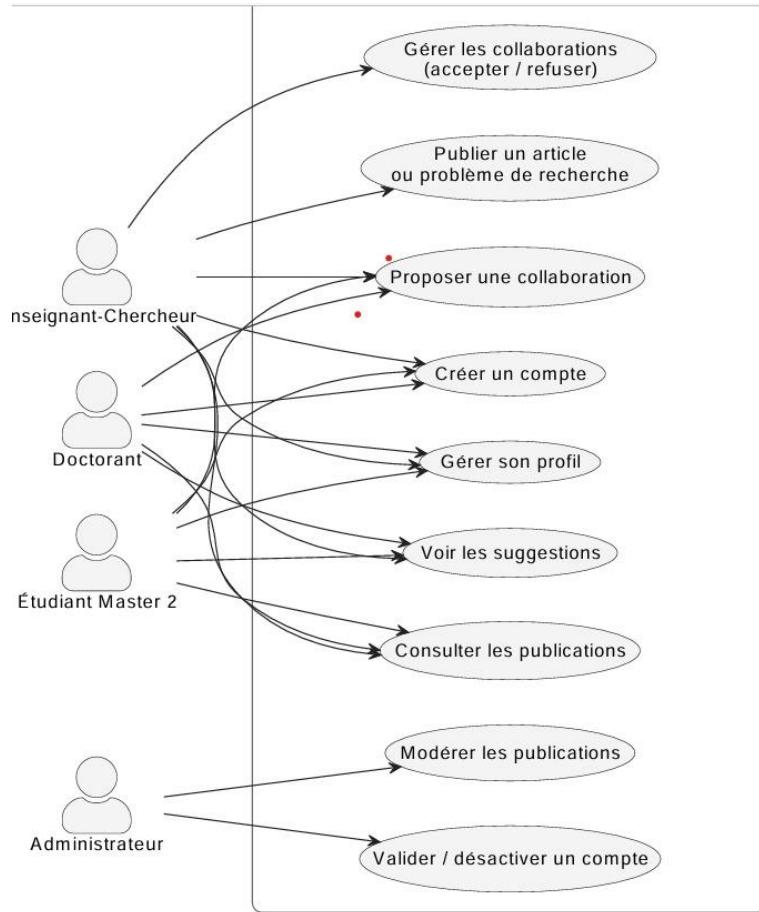
**Fonctionnalités utilisant GitHub :**

- Sauvegarde du projet
- Collaboration avec le professeur
- Historique du code
- Déploiement futur

## 7. UML & Modèles

### 8.1 Diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme montre comment chaque utilisateur utilise la plateforme : création de compte, gestion du profil, consultation des publications, propositions de collaboration et modération. Il permet de comprendre le positionnement et le rôle de chaque acteur dans le système et clarifie les fonctionnalités offertes par la plateforme.



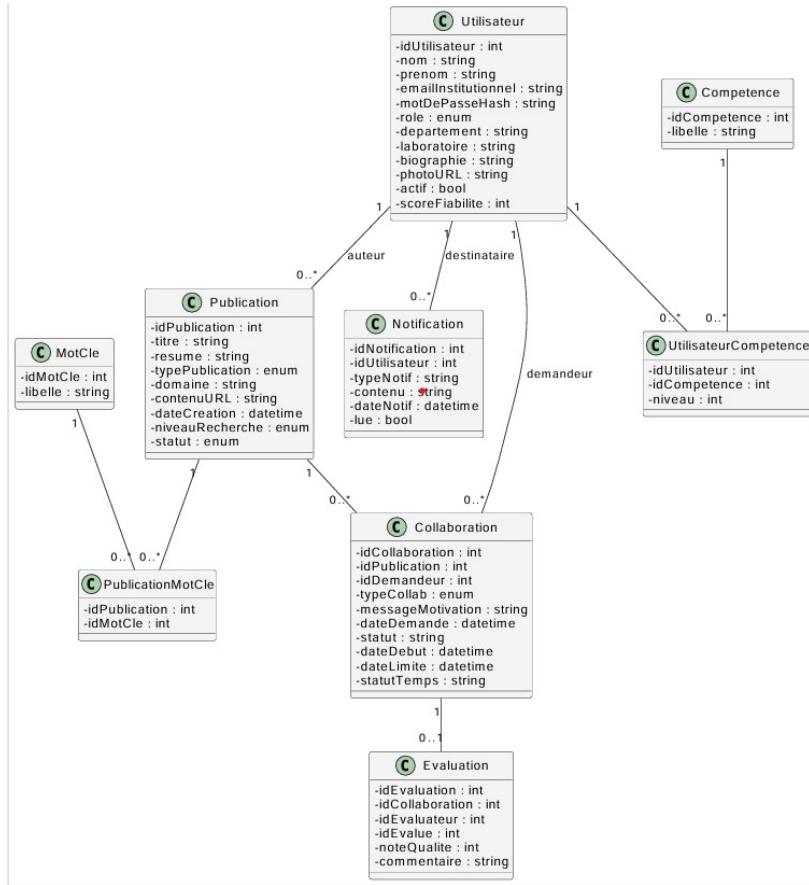
## 8.2 Diagramme de classes

Ce diagramme structure l'ensemble des données nécessaires au fonctionnement de la plateforme.

Il met en évidence les relations principales, notamment les liens entre utilisateurs, compétences, publications, collaborations, notifications et évaluations.

Ce modèle assure une base solide pour construire la base de données MySQL et

permet de garantir une cohérence entre tous les modules du système.

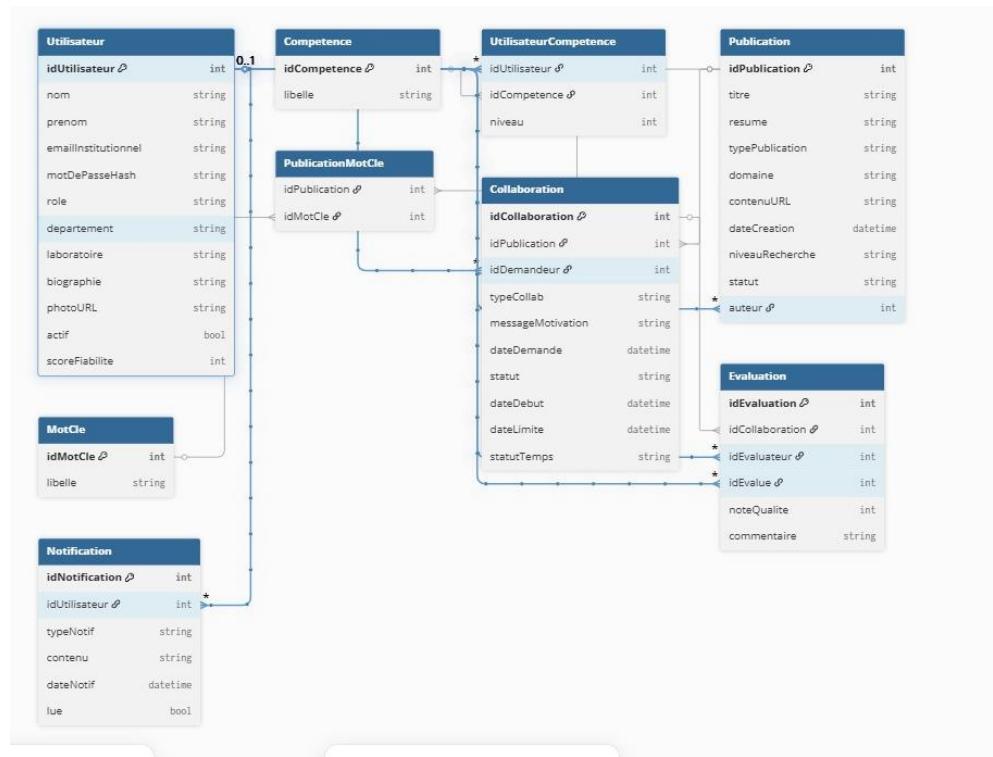


### 10.3 Modèle relationnel

Le modèle relationnel traduit le diagramme de classes en tables de base de données MySQL.

Il définit la structure exacte du stockage des données, ainsi que les clés primaires, clés étrangères et relations entre tables.

Ce modèle permet de garantir la cohérence, l'intégrité et la bonne organisation des informations de la plateforme.

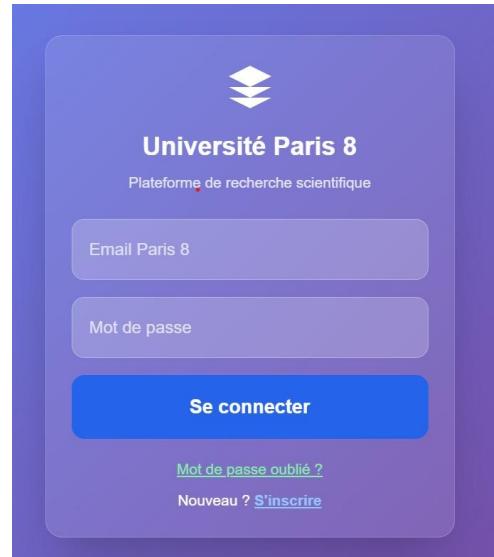


## 8. Maquettes

- Page d'accueil(connexion):

La page de connexion permet à l'utilisateur d'accéder à la plateforme en saisissant son email institutionnel et son mot de passe.

Elle présente une interface simple, avec le logo, deux champs de saisie, un bouton *Se connecter*, ainsi que des liens pour récupérer un mot de passe oublié ou accéder à la page d'inscription.



- Page d'inscription:

La page d'inscription permet aux nouveaux utilisateurs de créer un compte.

Elle contient les champs nécessaires : email Paris 8, nom, prénom, rôle universitaire et compétences.

Une fois les informations renseignées, l'utilisateur valide son inscription grâce au bouton *S'inscrire*

The image shows two screenshots side-by-side. On the left is a purple-themed registration form titled 'Créer un compte' (Create account). It includes fields for 'Email' (Email Paris 8), 'Nom' (Name), 'Prénom' (First name), 'Rôle' (Role), and 'Compétences (ex: IA niveau 5)' (Skills (e.g., AI level 5)). A green 'S'inscrire' (Sign up) button is at the bottom. Below this, a message says 'Données confidentielles.' (Confidential data) and 'Déjà un compte ? [Se connecter](#)' (Already have an account? [Log in](#)). On the right is a screenshot of the user's dashboard titled 'Tableau de Bord'. It displays four summary cards: 'Publications 3', 'Demandes reçues 2', 'Collaborations actives 1', and 'Score Fiabilité 4.2/5'. Below these, a section titled 'Suggestions personnalisées' (Personalized suggestions) lists three profiles: 'Profil 1', 'Profil 2', and 'Profil 3'.

- Tableau de bord :

Le tableau de bord est la page d'accueil de l'utilisateur une fois connecté.

Il affiche un résumé clair de son activité : nombre de publications créées, demandes reçues, collaborations en cours et score de fiabilité.

La page propose aussi des suggestions personnalisées de profils ou de projets qui pourraient correspondre à ses compétences.

- Profil chercheur:

La page Profil regroupe les informations scientifiques de l'utilisateur : photo, identité, rôle, score de fiabilité, compétences détaillées avec niveau, et historique des collaborations.

Un bouton *Éditer profil* permet de mettre à jour les données affichées.

- Formulaire “Publier un contenu”:

La section de publication permet aux utilisateurs de déposer un nouveau contenu scientifique.

Ils peuvent y saisir un titre, une description, des mots-clés, importer un fichier PDF et sélectionner le type de publication (article, appel à collaboration, problème de recherche). Le contenu est enregistré après avoir cliqué sur *Publier*.

### Publier un contenu

Titre

Description

Mots-clés

Glissez un fichier PDF ici ou parcourez

Type de contenu :

Article

Appel à collaboration

Problème de recherche

Publier

- Page “Recherche de collaborateurs”:
 

La page de recherche permet de trouver des profils compatibles avec un projet. Une barre de recherche et des filtres facilitent la sélection par domaine, compétence ou mots-clés.

Chaque carte utilisateur affiche un score, la compétence principale et un bouton d’action (*Je peux aider* ou *Je veux collaborer*).

- Page “Mes collaborations”:
 

Dans cette page, l’utilisateur peut consulter l’ensemble de ses collaborations. Les demandes reçues apparaissent avec les boutons *Accepter* ou *Refuser*, tandis que les collaborations actives montrent leur état et un bouton *Voir détails*.

Cette interface centralise le suivi des projets en cours.

- Formulaire “Évaluer la collaboration”:

L'évaluation permet de donner un retour sur une collaboration terminée.

L'utilisateur attribue une note pour la qualité et la rapidité, indique si la deadline a été respectée, et peut ajouter un commentaire.

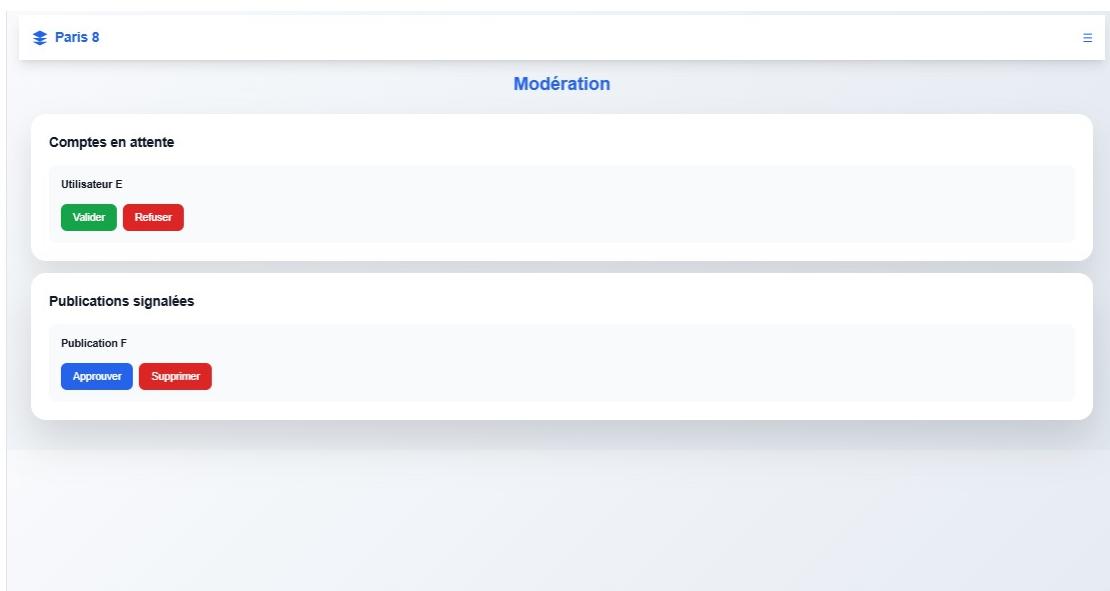
L'ensemble de ces informations sert à mettre à jour le score de fiabilité.

- Page “Modération” (Administrateur):

La page de modération est réservée à l'administrateur et affiche les comptes en attente de validation ainsi que les publications signalées.

Chaque entrée propose des actions adaptées : *Valider* ou *Refuser* pour les comptes, *Approuver* ou *Supprimer* pour les publications.

Cette interface garantit la conformité et la sécurité du contenu publié sur la plateforme.



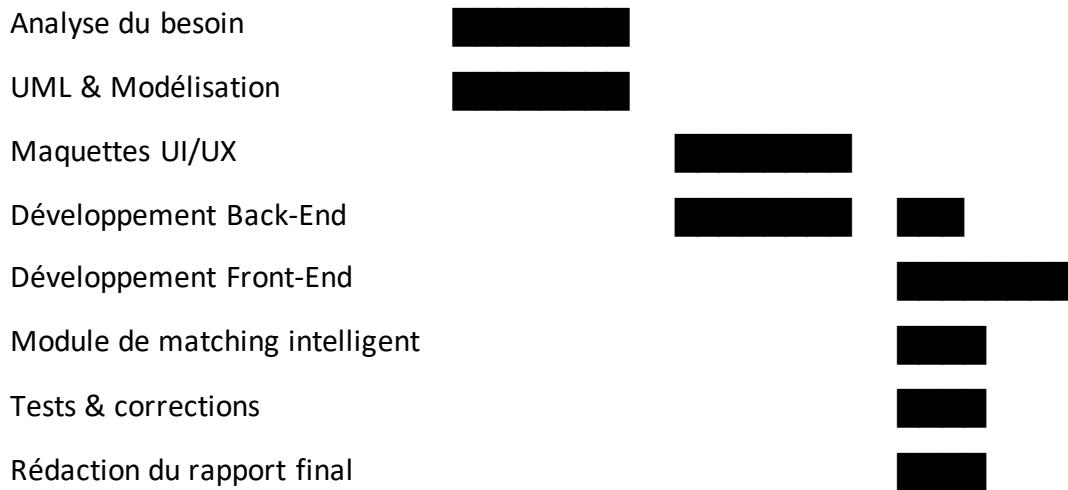
## 12-Planning du projet:

### Étapes du projet

### Semaine 1

### Semaine 2

### Semaine 3



## 13-Contraintes & Risques du projet:

### Contraintes

- **Sécurité des données** : protection des données personnelles et des documents scientifiques (chiffrement, accès sécurisé).
- **Performance du système** : garantir un bon fonctionnement même avec un grand nombre d'utilisateurs.
- **Interopérabilité** : compatibilité entre le front-end (React/Next.js), le back-end (Node/Express) et MySQL.
- **Stockage sécurisé** : hébergement fiable pour les PDF et les fichiers de collaboration.
- **Dépendance aux données utilisateurs** : la qualité du moteur de recommandation dépend des compétences renseignées.

### Risques

- **Adoption limitée** : les chercheurs peuvent tarder à utiliser la plateforme.
- **Profils incomplets** : peut diminuer la pertinence du système de recommandation.
- **Surcharge serveur** : risque de ralentissement si la base de données grossit rapidement.
- **Retards de collaboration** : les deadlines peuvent ne pas être respectées.
- **Maintenance nécessaire** : mises à jour régulières pour garantir la stabilité et la sécurité.

## **14-Conclusion:**

La plateforme de collaboration scientifique proposée pour l’Université Paris 8 répond à un besoin réel de centralisation, de valorisation et de structuration des travaux de recherche.

Elle permet de regrouper les publications, d’améliorer la visibilité des compétences internes et de favoriser les collaborations grâce à un moteur de recommandation intelligent.

Grâce à une architecture moderne, un design clair et des fonctionnalités adaptées aux pratiques académiques, ce projet offre un environnement numérique fiable, évolutif et orienté utilisateur.

Ce cahier des charges pose les bases nécessaires pour un développement structuré, cohérent et aligné avec les ambitions scientifiques de l’université.

Il constitue une étape essentielle vers la mise en place d’un outil complet au service des enseignants-chercheurs, doctorants et étudiants, facilitant la communication scientifique et la création de nouvelles collaborations.